

Tema 0

Introducción a Linux

Guillermo Peris Ripollés

Objetivos

Cuando finalice este tema, el alumno deberá ser capaz de:

- Utilizar Linux con el entorno gráfico GNOME.
- Realizar una gestión correcta de los archivos y carpetas bajo Linux.
- Utilizar algunas aplicaciones sencillas de Linux, como un editor de textos.
- Utilizar Linux desde un terminal o consola.

Contenidos

| | |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| 0.1. Introducción | 3 |
| 0.2. Principales elementos del entorno GNOME | 4 |
| 0.3. Uso básico de ventanas | 6 |
| 0.4. Gestión de ficheros | 8 |
| 0.4.1. Creación de una jerarquía de carpetas | 8 |
| 0.4.2. Creación de un archivo de datos | 10 |
| 0.4.3. Copiando archivos | 11 |
| 0.5. Montaje y desmontaje de unidades de almacenamiento . | 13 |
| 0.6. Terminar una sesión de trabajo | 14 |
| 0.7. El uso del terminal: órdenes básicas | 15 |
| 0.7.1. Carpetas | 16 |
| 0.7.2. Archivos | 18 |

0.1. Introducción

Durante este curso, vamos a trabajar con el sistema operativo GNU/Linux. Este sistema operativo tiene como característica principal la de ser *libre*, lo cual significa (entre otras cosas) que se facilita el código fuente del sistema, de forma que cualquiera puede modificarlo y distribuirlo, al contrario de lo que sucede con otros sistemas operativos (como Microsoft Windows).

Realmente, se entiende como Linux al *kernel* o núcleo del sistema operativo. Pero este *kernel* por sí solo no forma todavía un sistema operativo, sino que necesita apoyarse en una multitud de programas libres, desarrollados por la *Free Software Foundation* y conocidos en su conjunto como proyecto GNU, por lo que es más propio referirse al sistema como GNU/Linux (aunque a veces se utilice sólo Linux).

La posibilidad de que exista un gran número de programas de *software libre* (procesadores de texto, gráficos, entornos de programación, hojas de cálculo, paquetes matemáticos, juegos, etc) permite la creación de diferentes sistemas Linux, y ahí es cuando aparece el concepto de *distribución*. Una distribución no es más que un núcleo de Linux más una selección de programas libres (algunos no tanto) junto con una gestión particular de la instalación de la misma. Algunas de las distribuciones Linux más utilizadas son *Debian*, *RedHat*, *Mandrake*, *SuSe*, *LliureX*, etc. Esta práctica está basada en la distribución instalada en los ordenadores del laboratorio y en la máquina de los alumnos *Lynx*: CentOS.

Originalmente, Linux se diseñó como un entorno de modo texto (de forma similar a MS-DOS), pero posteriormente se le añadió un entorno gráfico conocido como *X Window System*, o simplemente *X* o *X11*. Sin embargo, aún disponemos de la posibilidad de trabajar en el entorno de texto mediante aplicaciones conocidas como *terminales* o *consolas*, lo cuál aumenta la potencia de Linux como sistema operativo.

Sin embargo, resulta conveniente empezar el aprendizaje de Linux mediante un entorno gráfico, lo cual permite utilizar el sistema a “golpe de ratón”, sin preocuparse de memorizar los nombres y usos de las órdenes que se desea dar al ordenador. Desde el punto de vista del usuario, un sistema X consta de dos componentes principales:

- *Gestor de ventanas*: Todos los entornos gráficos utilizan ventanas para interactuar con el usuario. Pero el servidor X únicamente es capaz de dibujar puntos y líneas en la pantalla, por lo que se necesita una aplicación que gestione la creación, movimiento, forma y destrucción de ventanas. Esta aplicación se conoce con el nombre de gestor de ventanas. En cualquier distribución de Linux existen decenas de gestores de ventanas distintos, que permiten configurar el entorno gráfico a nuestro gusto, como *IceWM*, *AfterStep*, *Enlightenment*, *WindowMaker*, etc.
- *Entorno de escritorio*: Proporciona el área de trabajo, barras de tareas, gestión de aplicaciones, temas de escritorio, etc. Hoy en día, Linux dispone de dos grandes entornos de escritorio: **GNOME** y **KDE**. En esta práctica utilizaremos el entorno GNOME.

Para empezar con la práctica, vamos a arrancar el ordenador bajo el sistema operativo Linux. Para ello, tras apretar el botón de encendido del ordenador, deberás seleccionar la opción que te indique el profesor (normalmente, será similar a **Linux de Aules** primero, y **Usuario autenticado** a continuación).

Tras una larga serie de mensajes de arranque, aparecerá una pantalla (ver figura 1) en la que deberás introducir tu nombre de usuario (o *login*) y clave de acceso (o *password*), datos que se te proporcionan en la hoja de matrícula.

- **Usuario:** Es tu identificador personal, y tiene la forma `alxxxxxx`, siendo `xxxxxx` un número de 6 cifras.
- **Clave:** Es una cadena de letras y números que debes mantener en secreto, y sirve para acceder a tu usuario en *Lynx*. Debe tener entre 6 y 8 caracteres, con un mínimo de 2 cifras y 3 caracteres distintos.

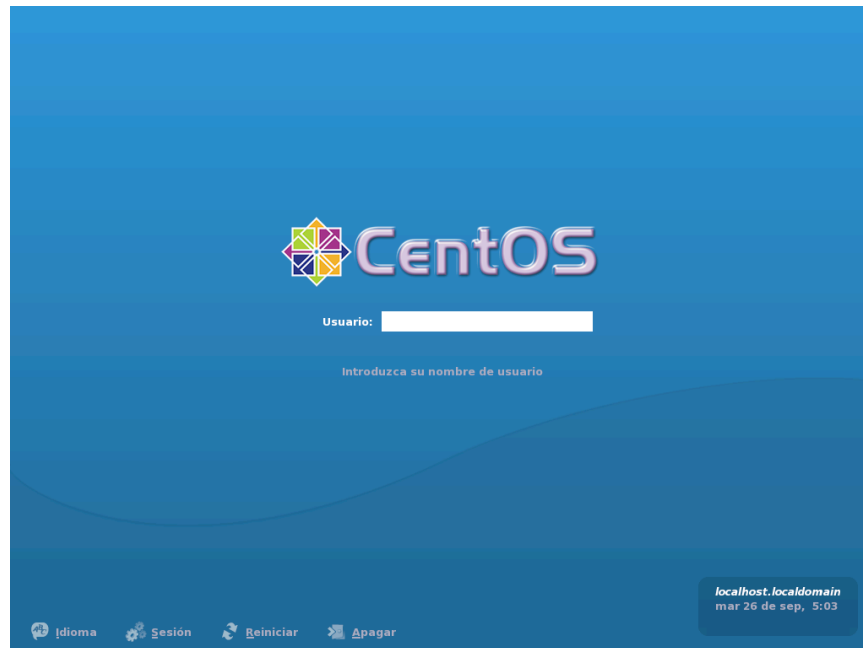


Figura 1: Pantalla de autenticación de CentOS.

Ejercicios

- **1** Enciende el ordenador, eligiendo la opción de Linux, y accede a tu cuenta introduciendo tus datos personales de usuario.

0.2. Principales elementos del entorno GNOME

Tras introducir tus datos, la pantalla presentará un aspecto similar al de la figura 2.

Si has utilizado alguna vez alguna versión del sistema operativo Windows, verás que esta pantalla presenta muchas semejanzas con él. Veamos algunos de los elementos que se pueden apreciar a simple vista:

- **Escritorio:** Es el entorno gráfico que utilizan usuario y ordenador para comunicarse. Ocupa toda la pantalla y sobre él se sitúan otros objetos, de forma que se asemeja a una mesa de trabajo (de ahí su nombre).
- **Iconos:** Representan objetos a los que podemos acceder; por ejemplo, ficheros, carpetas, papelera, programas, etc. Los podemos seleccionar, mover y activar mediante el ratón.

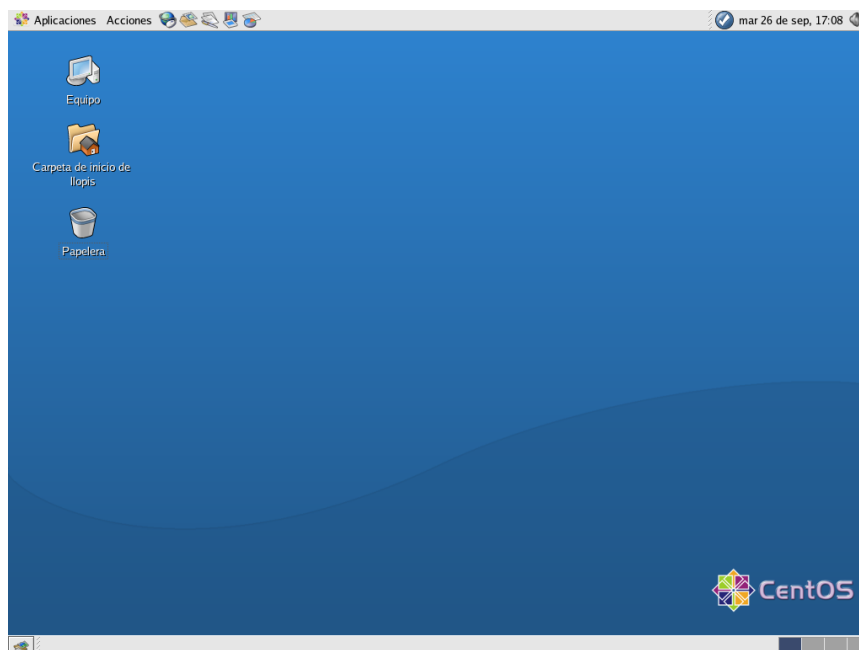


Figura 2: Escritorio de GNOME.

- **Panel:** Por omisión, en el escritorio encontramos dos paneles, uno situado en la parte superior y otro en la parte inferior de la pantalla. En los paneles encontramos varios elementos que nos permiten trabajar con el entorno cómodamente. Veamos alguno de sus elementos:
 - **El menú Aplicaciones:** Desde este menú, situado a la izquierda del panel superior, se pueden iniciar la mayoría de las aplicaciones disponibles. Para ejecutar uno de los programas, hay que seleccionar en el menú desplegable el programa que buscamos. En la figura 3 se muestra la localización del editor de texto *gedit*.
 - **El menú Acciones:** Desde este menú se pueden efectuar acciones como la ejecución de un programa sabiendo su nombre, buscar archivos, realizar una captura de pantalla, bloquear la pantalla para evitar que alguien use nuestro ordenador en nuestra ausencia y, lo más importante, terminar la sesión de trabajo, apagando, si lo deseamos, el ordenador.
 - **Barra de iconos de aplicación:** En esta zona se muestran algunos iconos para acceder de forma directa a determinadas aplicaciones sin pasar por el menú **Aplicaciones**. Iremos viendo algunos de estos iconos a lo largo de la práctica.
 - **Escritorios virtuales:** GNOME presenta cuatro escritorios distintos en los que podemos situar distintas ventanas¹. Cada uno de estos escritorios es configurable de forma independiente. Para acceder a cada uno de los escritorios, basta con hacer clic en la pequeña área rectangular que los representa en la derecha del panel inferior.
 - **Lista de tareas:** En esta zona existe un botón por cada una de las ventanas abiertas en el escritorio. Podemos abrir las ventanas minimizadas haciendo clic sobre el botón correspondiente.

¹ Este número puede cambiarse en las preferencias.

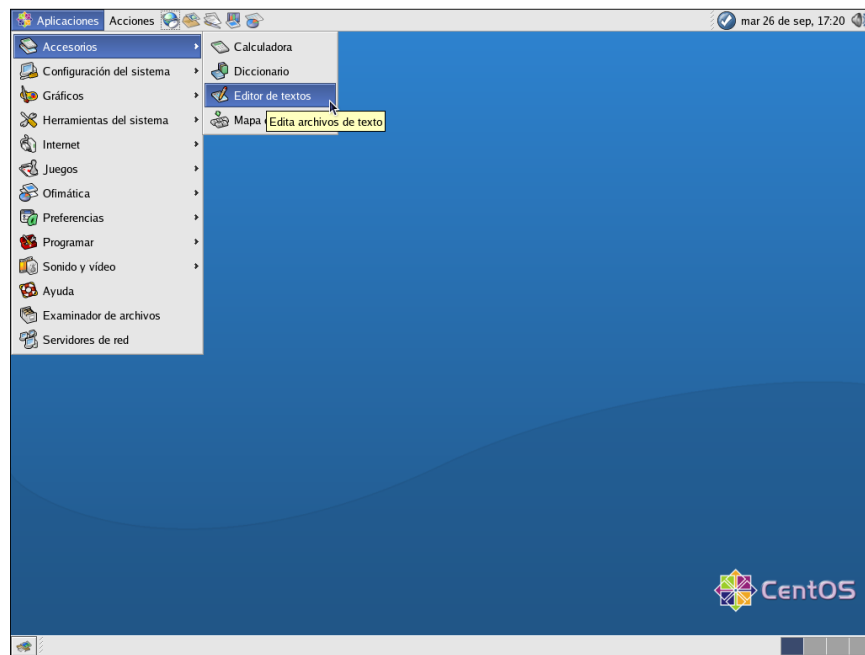


Figura 3: Menú de Aplicaciones de GNOME.

- **Hora y fecha:** En la derecha del panel superior se muestra la fecha y hora del sistema.

Ejercicios

- **2** Haz clic sobre el menú **Aplicaciones** y navega por los submenús, observando las distintas aplicaciones instaladas. Abre el editor de textos *gedit*; para ello, utiliza la orden **Ejecutar un programa...** del menú de **Acciones**, y escribe *gedit* y pulsa el botón **Ejecutar**.
- **3** Cambia al escritorio 2 haciendo clic sobre el segundo de los rectángulos que aparecen a la derecha del panel inferior. Abre el menú **Aplicaciones**, y selecciona la **Ayuda**. Vuelve al escritorio 1, y comprueba que allí se encuentra la ventana con *gedit*.
- **4** Cambia al escritorio 3. Haz doble clic sobre el icono **Carpeta de inicio de ...** del escritorio. Observa que se abre una ventana con los contenidos de tu carpeta de usuario. Vuelve al escritorio 1.

0.3. Uso básico de ventanas

Cada aplicación que se está ejecutando en el entorno GNOME tiene asociada una ventana en la que se muestra información y/o se espera datos del usuario. Cada ventana es independiente de las demás. En cada momento, hay una ventana *realzada* que es la que recibe las pulsaciones del teclado y los clics del ratón. Se dice que esa ventana tiene el *foco*. Dicha ventana se puede identificar porque tiene un color distinto en su barra de título. Además, podemos apreciar que en el cuadro de lista de tareas el icono que representa dicha ventana aparece como “hundido”, mientras que los otros aparecen más iluminados.

En la parte derecha de la barra de título de cada ventana aparecen 3 botones. Cada uno de ellos permite realizar una acción determinada sobre la ventana, siendo

éstas (de izquierda a derecha) *minimizar*, *maximizar/restaurar* y *cerrar* la ventana.

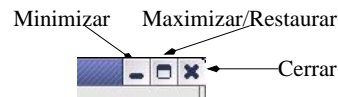


Figura 4: Botones de ventanas.

El botón *minimizar* hace que la ventana desaparezca del escritorio pasando a estado latente. Se dice que la aplicación está minimizada y, en ese estado, el usuario no puede enviarle datos. El botón *maximizar* amplía el tamaño de la ventana hasta que ocupa todo el escritorio. Si volvemos a hacer clic sobre el mismo botón (que ahora presenta un aspecto distinto) se *restaura* el tamaño original de la ventana. Por último, el botón *cerrar* elimina la ventana del escritorio. Si hacemos doble clic en la barra de título de una ventana, ésta se maximiza.

Para mover la ventana por el escritorio, hemos de hacer clic en la barra de título y, sin soltar el botón izquierdo del ratón, desplazamos éste hasta que la ventana alcance la posición deseada en el escritorio. En ese momento debemos soltar el botón del ratón. Para cambiar el tamaño de la ventana, podemos hacer clic en alguno de sus bordes o esquinas y arrastrarlo hasta conseguir el tamaño deseado.

Finalmente, si hacemos clic con el botón derecho del ratón sobre la barra de título de una ventana, aparecerá su menú contextual, en el que aparecen algunas de las opciones comentadas anteriormente, como maximizar, minimizar, cambiar el tamaño de la ventana, etc. Resulta particularmente interesante la opción de cambiar la ventana de escritorio. Este menú también puede activarse haciendo clic en el botón situado en la esquina superior izquierda de la ventana.

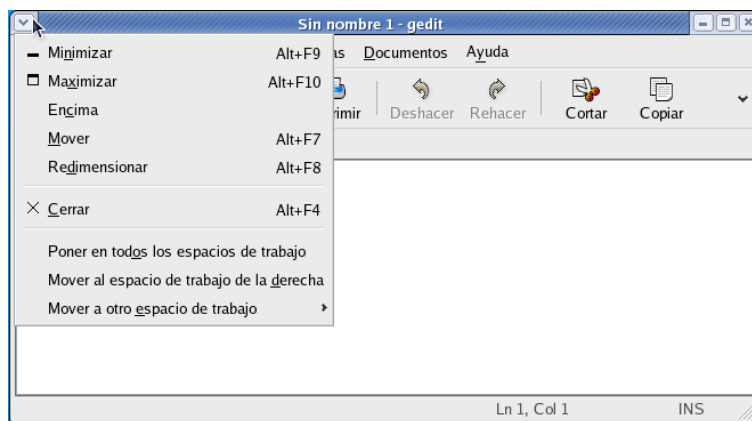


Figura 5: Menú contextual de ventana.

Ejercicios

► **5** Muévete por los escritorios, y “juega” con las ventanas de las aplicaciones que tienes abiertas: minimiza, maximiza, restaura, cámbiales el tamaño, pásalas de un escritorio a otro, ..., prueba todas las opciones que hemos visto. Usa distintas formas de realizar las operaciones (bien el menú del icono de la parte izquierda de la barra de título, bien los botones de la parte derecha, etc) en los casos en los que se pueda elegir.

0.4. Gestión de ficheros

Utilizar un ordenador va a implicar, en la mayoría de los casos, manejar archivos: ejecutaremos archivos de programa (aplicaciones) para crear y modificar archivos de datos (documentos de texto, bases de datos, páginas web, ...). Por lo general, con los archivos de programa podemos hacer pocas cosas: una vez queda instalada una aplicación concreta en una unidad de disco duro del ordenador, los archivos que lo componen, ejecutables y archivos de configuración, quedan confinados en alguna carpeta que el usuario no debe manipular directamente, a no ser que se sepa muy bien lo que se está haciendo².

Donde sí tenemos total libertad es en el manejo de los archivos de datos. Podemos crear cuantos archivos de datos queramos, con la única limitación del espacio de almacenamiento de nuestros discos. Podemos guardar esos archivos en cualquier lugar de nuestro disco duro o de nuestros disquetes pero, si no mantenemos cierto orden, pronto nos encontraremos buscando desesperadamente archivos que hemos creado anteriormente y que no recordamos dónde están. Este problema se amplifica cuando un ordenador es utilizado por más de una persona: el desorden que puede crear un usuario se suma al que crean los demás usuarios.

En los ordenadores del laboratorio no vamos a tener este último problema. Al entrar en Linux y validar el acceso con nuestro nombre de usuario y clave, automáticamente accederemos a nuestro propio espacio en *Lynx*, el ordenador de soporte a la docencia de la UJI, por lo que seremos nosotros los únicos responsables de nuestro “desorden”.

Para almacenar nuestros archivos con un cierto orden, debemos decidir algún criterio para ordenarlos de forma que siempre tengamos la certeza de dónde están. Aplicaremos aquí la vieja consigna: *un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio*. Por último, debemos elegir adecuadamente el nombre que damos a las carpetas y archivos de datos. El nombre de una carpeta debe indicar claramente qué archivos y carpetas contiene y, análogamente, el nombre de un archivo debe ser suficientemente explícito para que sepamos qué datos contiene y podamos diferenciarlo de los demás.

0.4.1. Creación de una jerarquía de carpetas

Dentro de nuestra carpeta en *Lynx*, que es `/users/alumni/*/alxxxxxx` (donde `*` es una letra que depende de cada alumno, y debes sustituir `xxxxxx` por tu número de usuario), podemos crear una serie de carpetas que contengan archivos u otras carpetas. Así, podremos crear lo que se conoce como una *jerarquía de carpetas*. En el primer nivel crearemos carpetas generales, en el segundo nivel (dentro de las del primer nivel) crearemos otras carpetas para archivos más concretos, y así sucesivamente. El criterio a utilizar es completamente libre y será sólo nuestro sentido del orden el que imponga las reglas. En la figura 6 vemos una posible jerarquía de carpetas desde la carpeta raíz de nuestra cuenta de usuario, que nos puede servir para guardar el trabajo que realicemos en esta y otras asignaturas.

Para crear esta jerarquía de carpetas, empezaremos por hacer doble clic sobre el icono de la **Carpeta de inicio de alxxxxxx** del escritorio. Al hacerlo, se ejecuta el

² Realmente, en Linux sí que podemos editar los archivos de configuración de los programas, así como los programas mismos, ya que se trata de software libre. Sin embargo, si no sabemos qué estamos haciendo es mejor no tocar nada.

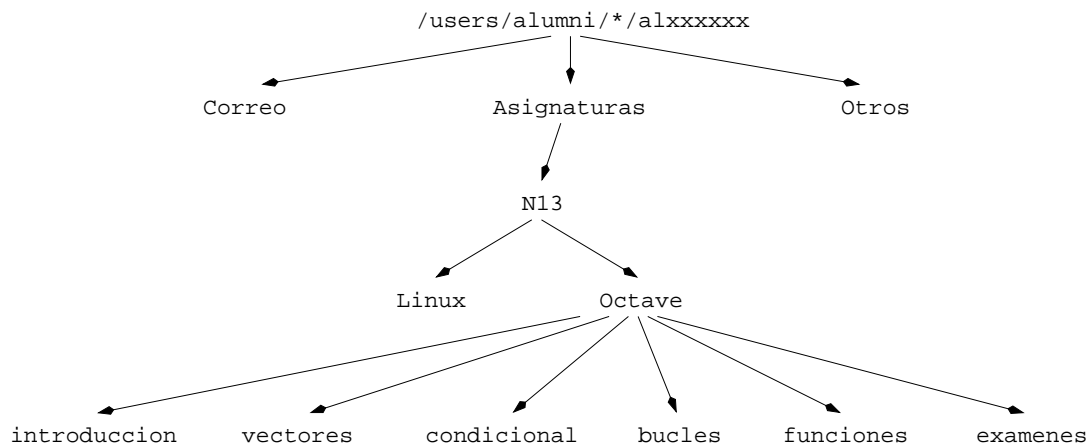


Figura 6: Ejemplo de una posible jerarquía de carpetas.

administrador de archivos *Nautilus* de GNOME. En este caso nos muestra el contenido de nuestra cuenta de usuario en *Lynx*.



Figura 7: Nautilus. Carpeta personal.

Para crear la carpeta **Correo**, hacemos clic sobre el menú **Archivo►Crear una carpeta** (o presionamos en el teclado la combinación de teclas Mayúsculas+Control+N), y escribimos el nombre de la nueva carpeta. De la misma forma, creamos las carpetas **Asignaturas** y **Otros**.



Figura 8: Creando una nueva carpeta.

Ahora debemos crear la carpeta N13 dentro de **Asignaturas**. Para ello debemos primero abrir la carpeta **Asignaturas**: hacemos simplemente doble clic sobre su icono. Una vez dentro de **Asignaturas**, procederemos a crear la nueva carpeta tal y como se ha explicado anteriormente. Y así seguiremos hasta completar la estructura completa de carpetas que se propone en la figura 6 ³.

Ejercicios

- **6** Crea la jerarquía de carpetas propuesta en tu cuenta de usuario de *Lynx*.

0.4.2. Creación de un archivo de datos

Hasta ahora hemos visto cómo crear una jerarquía de carpetas, pero no hemos guardado ningún archivo en ninguna de ellas. Veamos a continuación como hacerlo. Para crear un archivo de datos necesitamos abrir antes una aplicación que nos permita editar algún dato y guardar el archivo. Para ello, vamos a utilizar un editor de textos sencillo del entorno GNOME y que ya hemos abierto anteriormente: se trata de *gedit*. Una vez abierto *gedit* (ya se mencionó antes cómo hacerlo) tendremos una ventana similar a la de la figura 9. El cursor parpadeante nos invita a escribir texto.

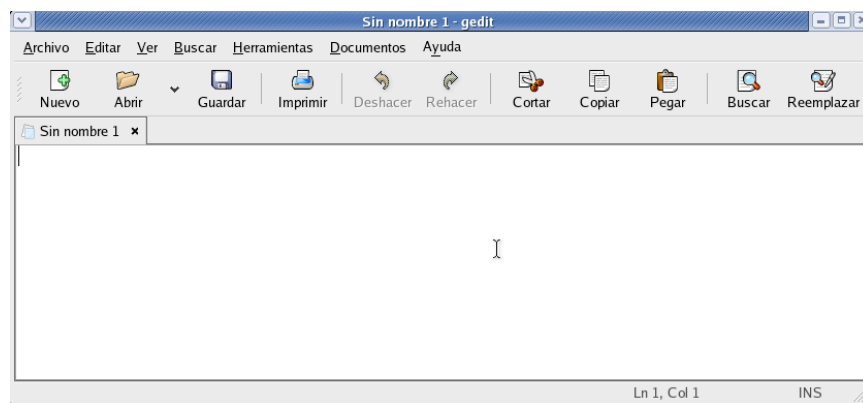


Figura 9: *gedit*: el editor de texto de GNOME.

Una vez introducido el texto de nuestro documento, lo guardaremos seleccionando **Guardar como...** en el menú **Archivo** (posteriormente, cuando ya tengamos el archivo guardado en el disco bastará con seleccionar **Guardar**, si no se desea guardarlo en otra ubicación y/o con otro nombre), o bien haciendo clic en el icono que representa un disquete en la barra de herramientas. La ventana que aparece a continuación (ver la figura 10) nos va a permitir (entre otras) dos cosas: seleccionar la carpeta donde queremos guardar nuestro archivo de datos y especificar un nombre para el mismo. Esta misma ventana es la que utilizan la mayoría de aplicaciones de GNOME y es muy importante saber utilizarla para no acabar guardando nuestras cosas en cualquier sitio.

En la columna de la izquierda (si no la ves, haz clic en **Buscar otras carpetas**), podemos seleccionar una serie de localizaciones iniciales para situar nuestro archivo. Hacemos clic sobre **Inicio** para seleccionar la carpeta raíz de nuestra cuenta de

³ Realmente aparece otra carpeta en nuestra carpeta: se suele llamar **Desktop**, o sea, escritorio, y contiene los iconos que se encuentran en nuestro escritorio.

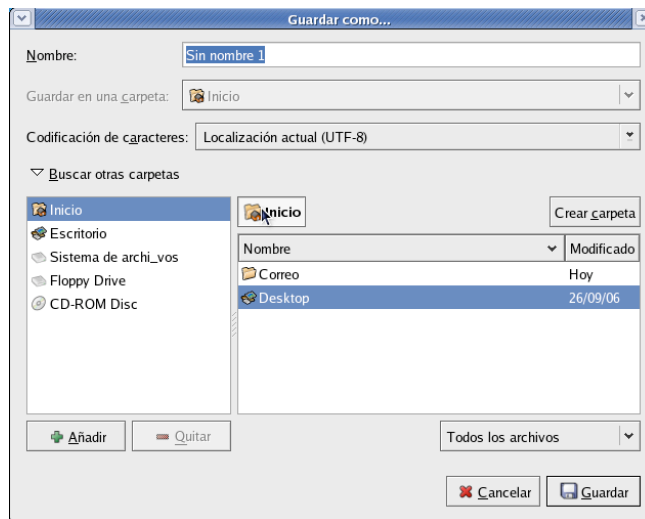


Figura 10: Guardando un documento desde *gedit*.

usuario Linux. En la columna de la derecha, navegaremos por la estructura de carpetas hasta llegar a la situación en la que vamos a guardar el archivo. Por último, seleccionaremos el nombre (con extensión incluida) que queremos proporcionar al archivo. En este caso, vamos a denominarle `prueba.txt` y lo guardaremos en la carpeta `/users/alumni/*/alxxxxxx/Asignaturas/`.

Ejercicios

► 7 Crea el archivo `prueba.txt` con el editor de texto (puede que ya lo tengas abierto en el escritorio 1), escribe en él cualquier texto, y guárdalo en el lugar indicado arriba. Una vez finalizado, cierra el editor de texto.

0.4.3. Copiando archivos

Hasta ahora, hemos creado en nuestra cuenta de usuario una jerarquía de carpetas y hemos guardado un archivo de datos en la carpeta **Asignaturas**. Hemos insistido antes en que cada archivo debe guardarse siempre en la carpeta que le corresponda. ¿No sería más lógico tener el archivo `prueba.txt` en `Asignaturas/N13/Linux`? Para resolver el problema planteado, podríamos volver a editar el documento y guardarlo de nuevo, pero ésta no sería una solución muy inteligente. En lugar de ello, vamos a *mover nuestro archivo de una carpeta a otra*. Para efectuar esta operación y otras como *copiar un archivo* o *borrarlo*, utilizaremos los botones **Cortar**, **Copiar** y **Pegar** que aparecen en la parte superior de cualquier ventana de *Nautilus* (ver figura 11), o bien podemos utilizar las opciones con el mismo nombre del menú contextual del archivo (recuerda: haciendo clic sobre el icono del archivo con el botón derecho del ratón):

- **Cortar**: permite mover un archivo de una carpeta origen a otra destino. El archivo desaparecerá de la carpeta origen y aparecerá en la de destino. Requiere el uso de **Pegar**.
- **Copiar**: permite copiar un archivo de una carpeta origen a otra destino. El archivo queda, pues, duplicado. Requiere el uso de **Pegar**.

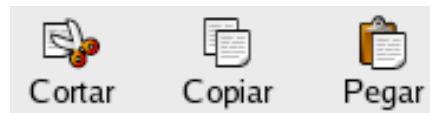


Figura 11: Botones cortar, copiar, y pegar, respectivamente.

- **Pegar:** es la segunda parte de cualquier operación de **Cortar** o **Copiar**.

Para mover nuestro archivo de **Asignaturas** a **Linux** abriremos, para empezar, la carpeta **Asignaturas** a partir de nuestra carpeta de usuario. Para *cortar* el archivo y así moverlo, podemos hacerlo de las dos formas siguientes:

1. Seleccionamos primero el archivo. Para ello, hacemos clic con el botón izquierdo del ratón sobre el archivo. Una vez seleccionado, podemos cortar (o copiar) haciendo clic sobre el botón correspondiente de la barra de herramientas, o sobre la opción en el menú **Editar**.
2. También podemos situar el cursor sobre el archivo, pulsar el botón derecho, y elegir la opción correspondiente en el menú contextual.

Una vez cortado el archivo (o copiado), accederemos con *Nautilus* a la carpeta a la que queramos mover (o copiar) el archivo y elegiremos una de las opciones de **Pegar** (menú **Editar**, botón de la barra de herramientas, menú contextual).

Por cierto, para eliminar un archivo, basta con seleccionar la opción **Mover a la papelera** del menú contextual del archivo, o apretar la tecla **Supr** en el teclado.

Ejercicios

- ▶ **8** Mueve el archivo **prueba.txt** a la carpeta **Linux**.
- ▶ **9** Copia este archivo en tu carpeta personal (`/users/alumni/*/alxxxxxx`).
- ▶ **10** Elimina el archivo de tu carpeta personal.
- ▶ **11** Crea una nueva carpeta en tu carpeta personal, de nombre **prueba**. Copia el archivo **prueba.txt** en esta carpeta. Trata de eliminar la carpeta. Observa que se borra automáticamente la carpeta y su contenido.

Otra estrategia para copiar o mover archivos es, simplemente, arrastrarlos. Así, si tenemos a la vista la ventana con los archivos a copiar o mover y la ventana con la carpeta destino, simplemente hacemos clic y, sin soltar el botón izquierdo, arrastramos los archivos a la carpeta destino.

Ejercicios

- ▶ **12** Prueba a realizar una copia del archivo **prueba.txt** en la carpeta **Correo** arrastrando el archivo. Después, borra el archivo recién copiado.
-

0.5. Montaje y desmontaje de unidades de almacenamiento

En Linux existe un único sistema de ficheros, a diferencia de Windows donde existe un sistema de ficheros por cada unidad de almacenamiento. Así, para poder acceder a los contenidos de un sistema de ficheros de una unidad o dispositivo concreto (p.e., un disquete), hemos de *montarlo* en el sistema de ficheros Linux. Una vez hayamos terminado de trabajar con dicha unidad o dispositivo, tendremos que *desmontarlo* y hasta que no se realice esta acción **no podremos sacarlo físicamente del ordenador**. Esto es muy importante, ya que si no procedemos de esta manera se pueden producir errores indeseables e incluso la pérdida de datos.

Tomemos como ejemplo el disquete. Si queremos guardar una copia de un fichero en el disquete, introducimos éste en la disquetera y lo montamos. A partir de ese momento ya podemos acceder a los contenidos del disquete (lectura y escritura, salvo que esté protegido). A continuación, procedemos a realizar la copia del fichero deseado y, finalmente, desmontamos la disquetera. En el momento en el que se apaga la luz de la disquetera, ya podemos extraer el disquete.

Para montar el disquete basta con que hagamos clic en el icono correspondiente que aparece en el escritorio (o dentro de la carpeta **Equipo** que encontrarás en el escritorio):



Figura 12: Icono de un disquete (floppy).

Una vez montado, ya podemos hacer doble clic sobre el icono para abrir una ventana de *Nautilus* donde se muestran los contenidos del disquete.

Cuando hayamos terminado de trabajar con el disquete, **y antes de sacarlo de la unidad lectora**, lo desmontaremos haciendo clic sobre el icono del disquete con el botón derecho y eligiendo la opción **Desmontar el volumen**, tal y como se ve en la figura 13.

Ejercicios

► **13** Si dispones de un disquete, trata de montarlo como se te ha explicado. Copia o crea en él algún fichero, y después desmóntalo antes de extraerlo de la disquetera.

El uso de disquetes es cada vez menos frecuente, siendo sustituidos progresivamente por las memorias USB. Para montar una memoria USB en el sistema operativo CentOS en el que vas a trabajar, bastará con que insertes la memoria en una de los puertos USB del ordenador. En este caso, se ha configurado un sistema de *automontado* que de forma automática monta la memoria en la carpeta `/media/`, a la que puedes acceder tal y como se ha explicado en la práctica. Además, en el escritorio aparece el icono de la figura 14.

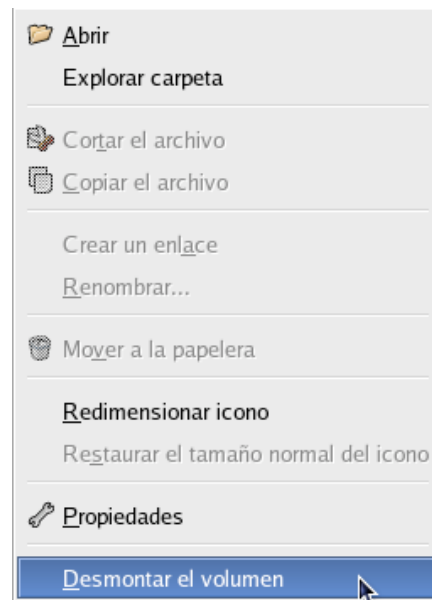


Figura 13: Desmontando el disquete.



Figura 14: Desmontando el disquete.

Una vez has acabado de trabajar con la memoria USB (una copia de archivos, por ejemplo) debes *desmontar* el dispositivo tal y como hacíamos con los disquetes.

Ejercicios

- **14** Si dispones de una memoria USB, insértala en uno de los puertos disponibles. Copia o crea en ella algún fichero, desmóntala y extrae el dispositivo (es posible que tu memoria disponga de una luz que debe apagarse antes de realizar su extracción).
- **15** Vuelve a introducir la memoria USB, y comprueba que se encuentra el archivo copiado en el ejercicio anterior.

0.6. Terminar una sesión de trabajo

Para cerrar una sesión de trabajo con Linux, tenemos que cerrar en primer lugar el entorno gráfico GNOME. Para ello, podemos hacer clic en el menú **Acciones** y elegir la opción **Terminar la sesión**. En la pantalla aparece una ventana similar a la de la figura 15.

Si seleccionamos la opción **Terminar la sesión** y hacemos clic en el botón **Aceptar**, continua el proceso de desconexión, y al salir de la sesión GNOME, vuelve a aparecer la pantalla inicial de conexión donde se pide el login y el password. Si hacemos clic en el botón **Cancelar**, la acción se aborta y podemos continuar trabajando

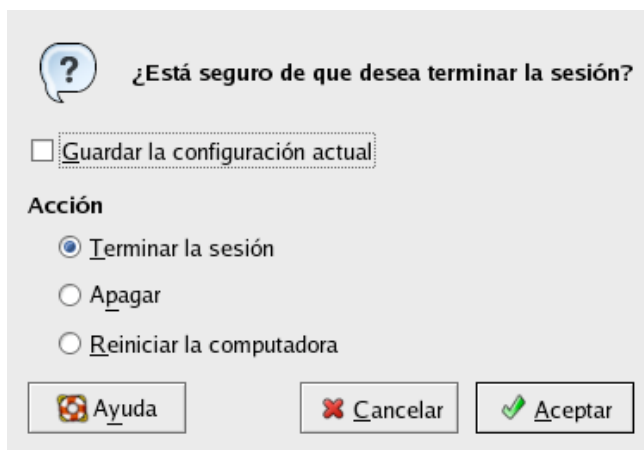


Figura 15: Terminando la sesión de GNOME.

en el entorno GNOME como si nada hubiese pasado.

Si seleccionamos la opción **Apagar** y aceptamos, el proceso de desconexión continúa hasta apagar completamente el ordenador. Recuerda apagar la pantalla antes de irte.

Ejercicios

► **16** Cierra todas las ventanas de todos los escritorios y sal de la sesión de GNOME. Vuelve a entrar en GNOME introduciendo tu nombre de usuario y clave de acceso.

► **17** Sal de la sesión de GNOME, en esta ocasión de forma que el ordenador se apague.

0.7. El uso del terminal: órdenes básicas

Además del trabajo con el entorno gráfico, Linux proporciona una herramienta muy potente para el trabajo cotidiano: el terminal o consola. Un terminal no tiene una mera existencia anecdótica, como ocurre en Windows con la ventana MS-DOS, sino que resulta extremadamente útil, y haremos uso de él en este curso. Al arrancar un terminal se ejecuta un potente programa de órdenes (*shell*) en modo texto. Este intérprete nos va a permitir ejecutar programas y órdenes básicas de ficheros, e incluso escribir programas que automaticen la ejecución de conjuntos de tareas (aunque esto no lo vamos a ver).

Existen distintos tipos de terminales, pero nosotros trabajaremos con el que proporciona el entorno GNOME. Puedes abrir uno de estas terminales mediante la orden **Terminal** del menú **Aplicaciones►Herramientas del sistema**:

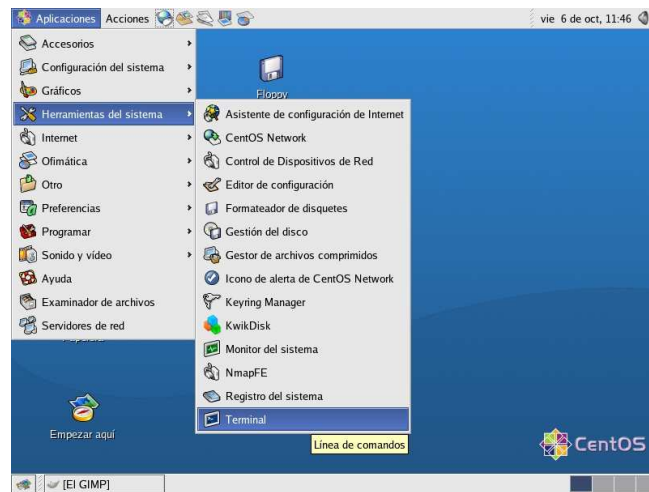


Figura 16: Localización del terminal.

y te aparecerá una ventana semejante a la figura siguiente

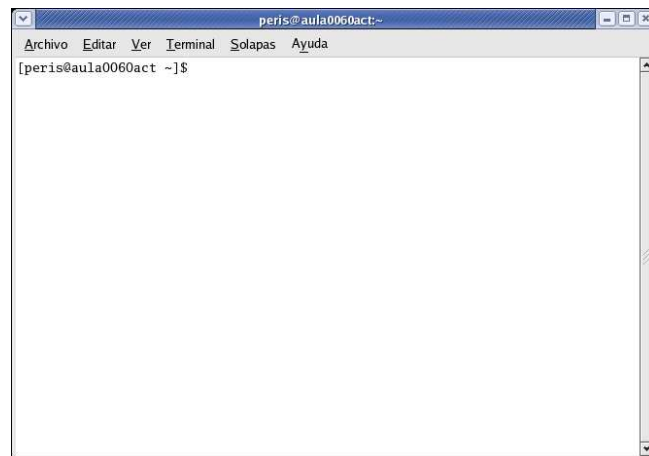


Figura 17: Terminal de GNOME.

Lo que aparece en el cuerpo de la ventana es el *prompt* o indicador de órdenes. Esto indica que el intérprete está preparado para ejecutar nuestras órdenes (en forma de órdenes del sistema o ejecución de cualquier programa). Después del signo \$ podremos escribir las órdenes que queramos que realice el sistema.

En esta parte final de la práctica vamos a introducir algunas órdenes básicas de Linux. Aunque en muchos casos se pueden conseguir resultados similares utilizando alguna herramienta gráfica, con el tiempo te darás cuenta que siempre es más cómodo y práctico ejecutar órdenes desde un terminal, e incluso a veces es la única opción posible.

0.7.1. Carpetas

Ya hemos visto que en el sistema de archivos de Linux, las carpetas se organizan en forma de árbol, de forma que una carpeta puede contener otras carpetas. La carpeta principal se denomina *carpeta raíz*, y se denota por /, y para referirnos a una carpeta cualquiera podemos indicar la *ruta* hasta él desde la carpeta raíz.

Así, la carpeta a la que accedes cuando entras en los ordenadores del laboratorio es `/users/alumni/*/alxxxxxx` (denominada *carpeta de usuario* o *home*).

Puede ser muy engorroso proporcionar la ruta completa o *absoluta* de una carpeta desde la carpeta raíz, por lo cual también podemos dar la ruta desde la carpeta en el que estamos trabajando, o *carpeta actual*. A este tipo de rutas se las denomina rutas *relativas*. Es muy habitual también especificar rutas desde la carpeta de usuario, para lo cual se utiliza la tilde (`~`)⁴. Así, podemos referirnos al archivo `foo` en la carpeta `prueba` de nuestra carpeta de usuario como `~/prueba/foo`.

Vamos a enumerar a continuación las órdenes más importantes para trabajar con carpetas:

- **pwd**: Imprime el nombre de la carpeta actual. Muy útil para saber donde nos encontramos en cada momento.
- **mkdir *direc***: Crea una carpeta de nombre *direc* en la carpeta actual.
- **rmdir *direc***: Borra la carpeta de nombre *direc* en la carpeta actual.
- **cd**: Orden de cambio de carpeta. Puede recibir distintos argumentos, como se muestra en la siguiente tabla, en la que se asume que las órdenes se ejecutan en el orden indicado:

| Orden | Carpeta de trabajo final |
|------------------------------|-------------------------------------------------|
| <code>cd /usr/lib</code> | <code>/usr/lib</code> |
| <code>cd</code> | <code>/users/alumni/*/alxxxxxx</code> |
| <code>cd prueba</code> | <code>/users/alumni/*/alxxxxxx/prueba</code> |
| <code>cd ~/prueba</code> | <code>/users/alumni/*/alxxxxxx/prueba</code> |
| <code>cd ../practicas</code> | <code>/users/alumni/*/alxxxxxx/practicas</code> |
| <code>cd -</code> | <code>/users/alumni/*/alxxxxxx/prueba</code> |

Algunas de estas órdenes merecen una explicación. Si ejecutamos `cd` sin ningún argumento accedemos a nuestra carpeta de usuario. Existe una carpeta especial denotado con dos puntos (`..`) en todas las carpetas, de forma que al acceder a ella con `cd ..` vamos a la carpeta superior en la estructura jerárquica, es decir, a la carpeta padre de la carpeta actual. De la misma forma, existe una carpeta punto (`.`) que representa a la carpeta actual. Por último, si se ejecuta `cd -` volvemos a la carpeta desde la que llegamos a la carpeta actual.

Ejercicios

- **18** Abre un terminal haciendo clic en el icono correspondiente de la barra de herramientas.
- **19** Crea una carpeta de nombre `prueba` en tu carpeta de usuario, y uno de nombre `practicas`, utilizando el terminal.
- **20** Ejecuta cada una de las órdenes de la tabla anterior en la secuencia que se indica, y comprueba la carpeta en que te encuentras en cada paso con `pwd`.
- **21** Borra la carpeta `prueba`.

⁴ Este carácter puedes introducirlo presionando simultáneamente las teclas **Alt Gr** y **4**.

0.7.2. Archivos

Administración de archivos

Existen una serie de órdenes para la gestión básica de archivos en Linux. Vamos a indicar a continuación las más comunes:

- **ls**: Realiza un listado de los ficheros y/o carpetas de la carpeta actual. Si se acompaña con la opción **-l**, escribe en varias columnas los permisos del fichero, el número de enlaces que tiene, el nombre del propietario, el del grupo al que pertenece, el tamaño (en bytes), la fecha de creación o modificación, y el nombre del fichero (no te preocupes por el significado de esta información).
- **cp origen destino**: Realiza una copia del archivo *origen*, de nombre *destino*. Si *destino* es una carpeta existente, se copia el archivo (o archivos) origen a dicha carpeta, manteniendo el nombre original.
- **mv origen destino**: Si *destino* es una carpeta, mueve el archivo *origen* a dicha carpeta. Si no lo es, cambia su nombre a *destino*. Esta orden es válida tanto para archivos como para carpetas.
- **rm nombres**: Borra el archivo (o archivos) *nombres*.

Ejercicios

► **22** Crea una carpeta **prueba** dentro de la carpeta **practicas**.

► **23** Realiza una copia del fichero **/etc/passwd** en la carpeta **practicas**. Si estás en tu carpeta de usuario, la orden sería

```
cp /etc/passwd practicas.
```

► **24** Cambia el nombre del archivo que acabas de copiar a **usuarios.txt**. Para ello, entra en la carpeta **practicas** y ejecuta

```
mv passwd usuarios.txt.
```

► **25** Realiza un listado del contenido de la carpeta **practicas** con **ls -l**.

Lectura de archivos

En muchas ocasiones estamos interesados en ver un archivo en formato de texto, pero no necesitamos editarlo. En esos casos, no es necesario acudir a un editor de textos, sino que podemos utilizar alguna de las diversas herramientas para la visualización de textos. Veamos algunas de ellas:

- **cat fichero(s)**: Esta orden concatena los ficheros que recibe como argumentos y los presenta en la salida estándar del terminal.
- **more fichero(s)**: **more** es un visualizador de texto llano que muestra el texto por páginas (lo cual no es posible con **cat**). Cada vez que pulsamos el espaciador avanzamos una página, mientras que para retroceder podemos pulsar la tecla **b**. Podemos salir en cualquier momento con **q**.
- **less ficheros**: **less** es un programa muy similar a **more**, pero permite desplazar la zona de visión con las teclas de cursor, avance de página y retroceso de página, lo cual facilita la lectura del texto.

- **head** *[opciones] ficheros*: Esta orden muestra las primeras 10 líneas de un archivo, aunque este número puede modificarse con la opción *-n*. Así, si queremos leer las primeras 20 líneas del fichero **archivo** ejecutaríamos la orden **head -n 20 archivo**.
- **tail** *[opciones] ficheros*: Similar a **head**, pero muestra las líneas del final del fichero.

Ejercicios

- ▶ **26** Accede a la carpeta `/usr/lib/` con la orden `cd /usr/lib`. Ejecuta la orden `cat tclConfig.sh`. ¿Resulta esta orden cómoda para la lectura del archivo?
 - ▶ **27** Trata ahora de leer el archivo `tclConfig.sh` con `more` (`more tclConfig.sh`) y `less` (`less tclConfig.sh`). ¿Puedes distinguir el uso de ambos programas? ¿Cuál te resulta más cómodo de usar?
 - ▶ **28** Ejecuta ahora `head tclConfig.sh`. ¿Qué ocurre? Repite la orden con el programa `tail`.
-